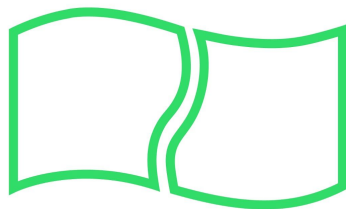


# Agisoft



# PhotoScan

Полярный Николай  
[polarnick@agisoft.com](mailto:polarnick@agisoft.com)

# PhotoScan

**Основная задача:** по множеству фотографий восстановить трехмерную модель. (structure from motion)



IMG\_3023.JPG



IMG\_3024.JPG



IMG\_3025.JPG



IMG\_3026.JPG



IMG\_3027.JPG



IMG\_3028.JPG



IMG\_3029.JPG



IMG\_3030.JPG



IMG\_3031.JPG



IMG\_3032.JPG



IMG\_3033.JPG



IMG\_3034.JPG



IMG\_3035.JPG



IMG\_3036.JPG

# PhotoScan

**Основная задача:** по множеству фотографий восстановить трехмерную модель. (structure from motion)



# Предложенные задачи

1. **Fiducial markers:** обнаружение специальных маркеров на снимках с пленочных камер.
2. **Model delighting:** удаление теней и засветов с текстуры, чтобы получить нейтральную с точки зрения освещенности модель.

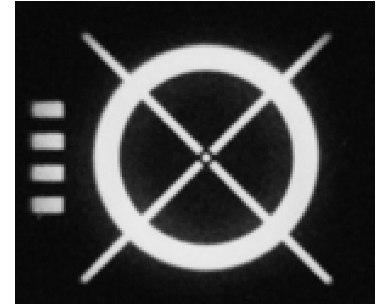
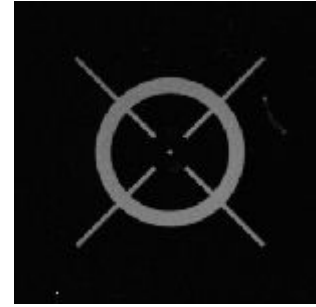
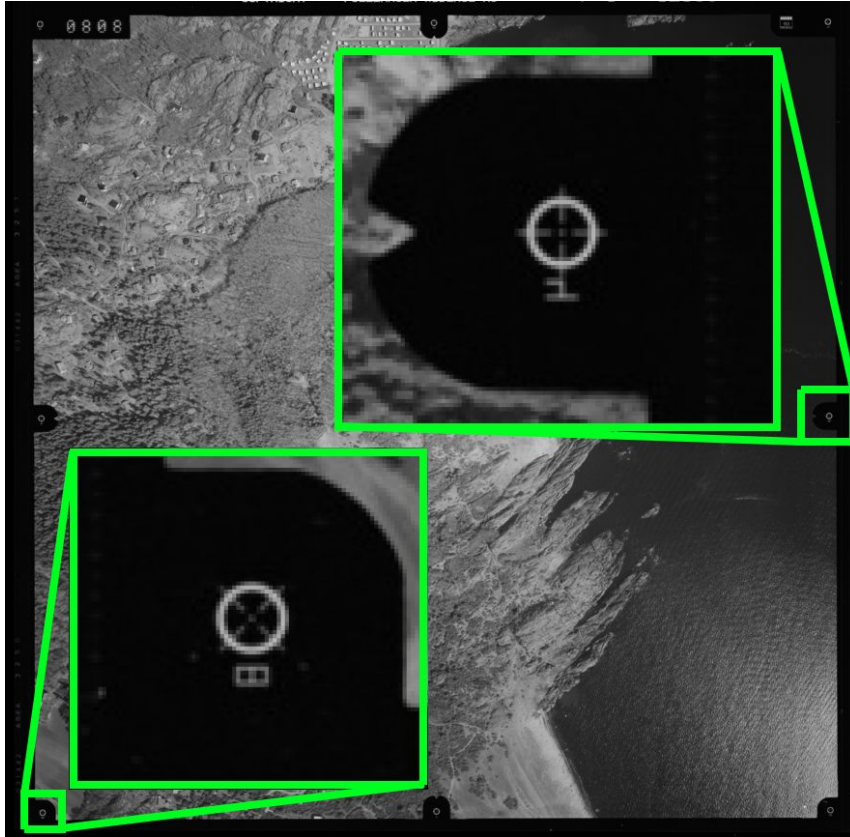
# 1. Fiducial markers. Задача

До цифровых камер в аэрофотограмметрии использовались пленочные профессиональные камеры.

На каждом снимке для возможности точного выделения кадра расставлены маркеры (fiducial markers).

Хочется автоматически обнаруживать такие маркеры на этапе обработки.

# 1. Fiducial markers. Примеры



# 1. Fiducial markers. Решение

- Поиск по паттерну должен хорошо работать.
- Расположение от кадра к кадру совпадает (с точностью до поворота на 90/180/270 градусов и небольшого смещения).
- Можно просить пользователя отметить один маркер, из него извлечь паттерн, и по нему находить остальные.

## 2. Model delighting. Задача.

Одна из областей применения PhotoScan - оцифровка объектов для последующего использования в играх или фильмах.

Чтобы условия освещения игровой/кино-сцены не смешивались с условиями освещения сцены фотографирования - важно иметь текстуру нейтральную с точки зрения освещения.

**Поэтому нужно удалить тени и засветы с текстуры.**

В рамках летней практики решена задача в случае рассеянного освещения.

**Теперь хочется удалять тени от яркого точечного источника освещения.**



## 2. Model delighting. Результаты летней практики.

Автоматическое удаление рассеянного освещения:



Original dataset **The Dying Gaul** by **Geoffrey Marchal** is licensed under CC Attribution

## 2. Model delighting. Результаты летней практики.

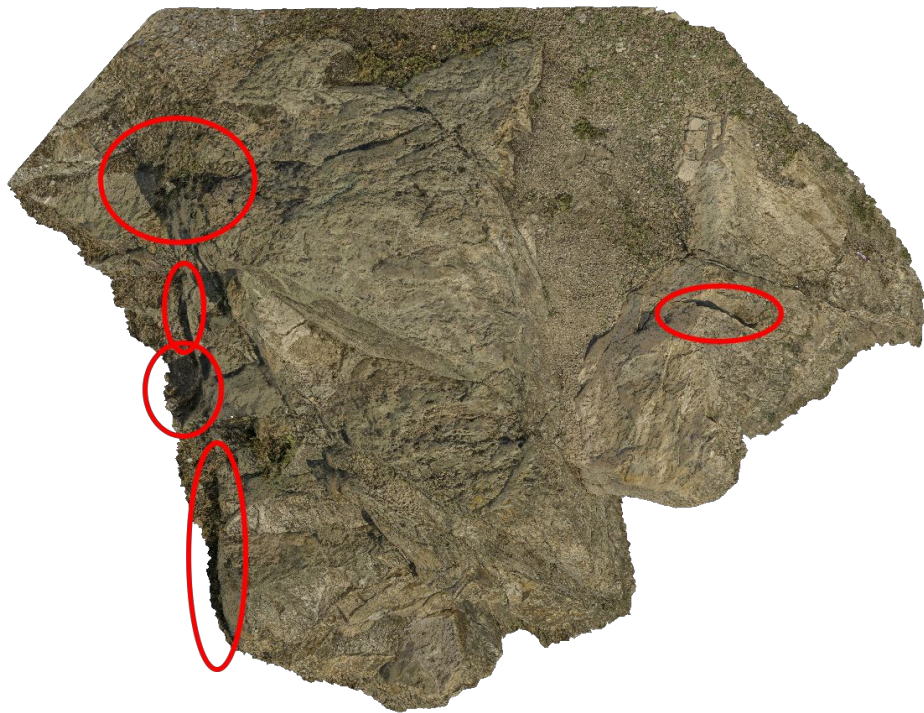
Автоматическое удаление рассеяного освещения:



Rock dataset by Javier Garcia Lajara



## 2. Model delighting. Задача - удалить четкие тени.



Rock dataset by Javier Garcia Lajara

Пользователю не сложно указать довольно точное положение источника освещения - ему достаточно сориентировать камеру наблюдения так, чтобы он не видел ни одной тени, т.к. освещение - это “обратная задача” к наблюдению.

Задача в том, чтобы проверить насколько хорошо можно удалить тени с априорным знанием примерного положения яркого источника освещения.

Проблемы в том, что тени все-таки не совсем четкие и вообще все что угодно пойдет не так.

# Вопросы?



**Agisoft**

Полярный Николай  
[polarnick@agisoft.com](mailto:polarnick@agisoft.com)